

PAT-NO: JP401037586A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01037586 A

TITLE: PRODUCTION OF LIQUID CRYSTAL CELL

PUBN-DATE: February 8, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HIRATA, SUSUMU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SHARP CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP62193012

APPL-DATE: August 1, 1987

INT-CL (IPC): G09F009/35, G02F001/13

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent unevenness of display to obtain satisfactory display by moving a mask at the time of thin film vapor-deposition to form one of stripe electrodes so that its film thickness is gradually reduced.

CONSTITUTION: A glass substrate 1 is covered with a mask 4, and this mask 4 is moved in one direction and the moving speed of the mask 4 is controlled to generate a prescribed gradient in the film thickness of an ITO film (electrode) 2 in the moving direction of the mask 4. This glass substrate 1 on the segment side and a normal glass substrate on the common side having a uniform film thickness are so stuck to each other so that the side of a

higher resistance
value of the segment electrode 2 is arranged in the
direction of a terminal 3a
of a common electrode 3, thus constituting a dot matrix
liquid crystal display
element. Thus, the occurrence of unevenness of display
contrast along the
common electrode line is prevented because the voltage drop
due to the
resistance of the common electrode and the gradient of the
resistance of the
segment electrode are cancelled by each other.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO

⑫ 公開特許公報(A) 昭64-37586

⑪ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)2月8日

G 09 F 9/35
G 02 F 1/13

101

7335-5C
7610-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 液晶セルの製造方法

⑮ 特 願 昭62-193012

⑯ 出 願 昭62(1987)8月1日

⑰ 発 明 者 平 田 進 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

⑱ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑲ 代 理 人 弁理士 杉山 毅至 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

液晶セルの製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 薄膜蒸着によってストライプ状の電極を形成した2枚の基板間に液晶を挟持し、ドットマトリックス表示をしてなる液晶セルにおいて、

前記ストライプ状の電極のうち少なくとも一方は、薄膜蒸着時にマスクを移動させてその膜厚を漸減形成したことを特徴とする液晶セルの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は、ドットマトリックス表示をする液晶表示素子の電極ラインに沿った表示の不均一性を防止する為の液晶表示素子の製造方法に関する。

<発明の概要>

本発明は、薄膜蒸着によってストライプ状の電極を形成した2枚の基板間に液晶を挟持し、ドットマトリックス表示をしてなる液晶セルにおいて、

前記ストライプ状の電極のうち少なくとも一方は、薄膜蒸着時にマスクを移動させてその膜厚を漸減形成したことにより、表示の不均一性を防止して良好な表示を得るものである。

<従来の技術>

従来、ドットマトリックス表示をする液晶セルのセグメント電極には、第2図(a)のようにガラス基板1の全面に同様のスパッタリングをして、膜厚が均一で各電極の抵抗値が一定である透明導電薄膜(電極)2、2…を形成していた。

<発明が解決しようとする問題点>

しかしながら、上記構造では透明導電膜2、2…の膜厚は第2図(b)に示すように一定である。なお、各図において、Aはコモン端子3aから最も遠いセグメント電極2、Bは中央部のセグメント電極2、Cはコモン端子から最も近いセグメント電極を示している。従って、電極2をパターンニングした後のセグメント電極2の抵抗値は、第2図(c)のごとくセル構成後コモンラインに沿って一定である。このセグメント基板と通常のコモン基板を貼

り合わせて、ドットマトリックス液晶表示素子とした場合(第2図(d))、コモン電極3の抵抗の為電圧降下が起こり、コモン電極3の端子側3aから表示部が遠ざかる方向にコモンラインに沿った表示コントラストの不均一が起こっていた(第2図(e))。表示の不均一は、例えばポジ表示の場合、端子側に近いほど濃く点灯し、端子から遠いほど淡くなって現れる。

本発明は上記点に鑑みてなされたものであり、膜厚を変化させて表示コントラストを均一にできることを目的とする。
液晶セルの製造方法を提供する。

<問題点を解決する為の手段>

本発明は、コモン端子から遠い方のセグメント電極の抵抗値を小さくし、コモンラインに沿ってコモン端子に近いほどセグメント電極の抵抗値を大きくする。その抵抗値に勾配を持たせるためにセグメント電極の膜厚に勾配を持たせている。その為の手段として、セグメント側透明導電薄膜を形成する際に、薄膜蒸着時にマスクを移動し、膜厚の制御をマスクの移動速度によって行う。

ちこのセグメント電極2をドットマトリックス液晶表示素子用にパターンニングすると、セグメント電極2の抵抗値はマスク4の移動方向に沿って所定の勾配を持つことになる(第1図(c))。このセグメント側ガラス基板1と通常の膜厚が均一なコモン側ガラス基板(図示せず)を、セグメント電極2の抵抗値が大きい方を、コモン電極3の端子3aの方向に配列するように貼り合わせて、ドットマトリックス液晶表示素子とする(第1図(d))。コモン電極3の抵抗の為の電圧降下とセグメント電極2の抵抗の勾配が相殺する為、コモン電極ラインに沿った表示コントラストの不均一発生を防止することが可能となる。

<発明の効果>

以上のように本発明によれば、ドットマトリックス表示をする液晶セルのコモン電極ラインに沿った表示コントラストの不均一発生を防止することが可能となり、表示品位を著しく向上させることができる。

4. 図面の簡単な説明

<作 用>

以上のように、セグメント側透明導電薄膜を形成する際に、マスクを移動することにより、膜厚に勾配を持たせ、抵抗値に勾配を持たせることとし、ドットマトリックス表示用液晶表示素子として用いた場合のコモン電極ラインに沿った表示の不均一を防止する。

<実施例>

以下、第1図を用いて本発明の一実施例を詳細に説明する。なお、第1図において第2図と同符号のものは同一機能を有するものとする。

第1図は本発明のセグメント側ガラス基板上への透明導電薄膜製造法である。例えばITO(インジウムスズ酸化物)をスパッター法でセグメント側ガラス基板1上へ蒸着する際、ガラス基板1の上をマスク4で覆い、そのマスク4を一方へ移動させる(第1図(a))。このマスク4の移動速度を制御することにより、マスク4の移動方向に沿ってITO膜(電極)2の膜厚に所定の勾配を発生させることができる(第1図(b))。すなわ

第1図は本発明のセグメント側透明導電薄膜製造方法を示し、(a)はスパッターITOの蒸着法断面図、(b)はITO膜厚とマスク移動方向を示すグラフ、(c)はITO抵抗値とマスク移動方向を示すグラフ、(d)はドットマトリックス表示をする液晶セルの模式図、(e)はコントラストのコモンラインに沿った場所依存性を示すグラフであり、

第2図は従来の製造方法を示し、(a)はスパッターITOの蒸着法断面図、(b)はITO膜厚とマスク移動方向を示すグラフ、(c)はITO抵抗とマスク移動方向を示すグラフ、(d)はドットマトリックス表示をする液晶セルの模式図、(e)はコントラストのコモンラインに沿った場所依存性を示すグラフである。

1…ガラス基板 2…セグメント電極 3…コモン電極 3a…端子 4…マスク。

代理人 弁理士 杉 山 毅 至(他1名)

